

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-046349

(43)Date of publication of application : 20.02.2001

(51)Int.Cl.

A61B 5/04  
A61B 5/0432  
G06F 19/00

(21)Application number : 11-254731

(71)Applicant : TOTSUKA YUTAKA

(22)Date of filing : 05.08.1999

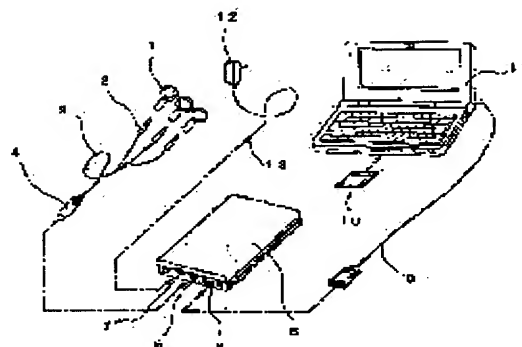
(72)Inventor : TOTSUKA YUTAKA  
SHIODA MAKOTO  
KAWASAKI KOUJI

## (54) ELECTROCARDIOGRAPHIC MONITOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrocardiographic monitor which is easy to watch, miniaturized and easy to operate by composing the electrocardiographic monitor of an induction cord unit for sampling an electrocardiogram wavelength, an electronic circuit unit with built-in arithmetic processor or the like and software for operating a general computer having a display function.

**SOLUTION:** The induction cord unit is composed of a separable electrode 1, an electrode jack 2, a cord 3 and a plug 4 and electrically connected by coupling the plug 4 to a connector 5 of an electronic circuit unit 8. An input electric signal from the induction cord unit is transmitted through a communication cable 9 connected with a cable communication connector 6 by RS-232C transmission or the like after electric operation such as amplification, A/D conversion and level conversion is applied by the electronic circuit unit 8 and waveform display, heart rate display and alarm are displayed and announced in real time by a general computer 11 to which dedicated software stored on an FD 10 or the like is inputted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-46349  
(P2001-46349A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
A 6 1 B 5/04		A 6 1 B 5/04	R 4 C 0 2 7
	5/0432		3 1 4 A
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 15/42	E

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-254731

(22) 出願日 平成11年8月5日 (1999.8.5)

(71) 出願人 393001486

戸塚 豊

茨城県日立市宮田町2-5-12

(72) 発明者 戸塚 豊

茨城県日立市宮田町2-5-12

(72) 発明者 塩田 眞

東京都杉並区南荻窪1-19-14

(72) 発明者 川崎 広時

東京都港区南麻布1-4-8-201 麻布  
仙台坂マンション201号

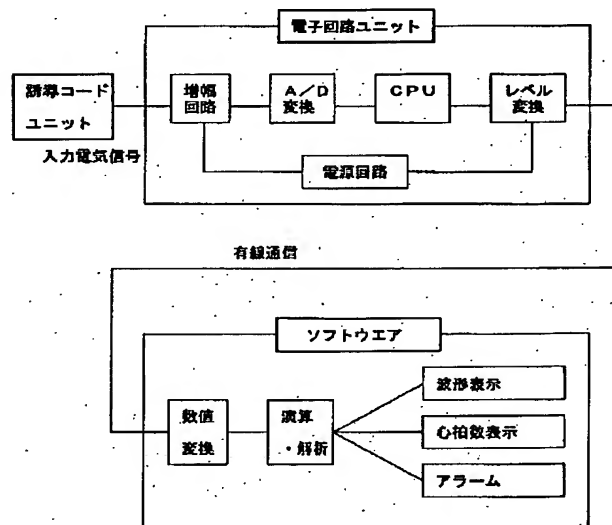
Fターム(参考) 4C027 AA02 CC00 EE00

(54) 【発明の名称】 心電モニタ

(57) 【要約】

【課題】 従来の心電モニタが多くの機能が付加され過ぎてしまい、重篤な患者、患者には逆に負担となる傾向にあり、その筐体等も大きく価格も高価なものとなっていた。そのため本発明により、実際に医師、獣医師、病棟看護婦、研究員等が患者、患者の治療、検査等に際して、心電モニタとしての絶対必要な機能を保持しながら、今までになく見やすく、小型、軽量で操作しやすく尚かつ安価な心電モニタを得さしめ解決することにある。

【解決手段】 誘導コードユニット、電子回路ユニット、ソフトウェアユニットに分離し、汎用コンピュータを使用することにより上記課題を解決する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 人間や動物等の心臓の時経的变化を一定時間検査、観察することを目的とするにあたり、その心電図波形を患者及び患者から電氣的に採取する誘導コードユニットと、CPU、演算処理装置等を内蔵した電子回路ユニットと、表示機能（モニタ）をもつ汎用コンピュータを動作させるソフトウェアにより構成された心電モニタ。

【請求項2】 人間や動物等の心臓の時経的变化を一定時間検査、観察することを目的とするにあたり、その心電図波形を患者及び患者から電氣的に採取する無線送受信機能を持った誘導コードユニットと、CPU、演算処理装置等を内蔵し無線送受信機能を持った電子回路ユニットと、表示機能（モニタ）をもつ汎用コンピュータを動作させるソフトウェアにより構成された心電モニタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般病院、動物病院、大学、研究機関等にて人間や動物の治療、検査にあたる際に使用され、心臓機能等をリアルタイムにて把握する必要のある医師、獣医師、病棟看護婦、研究員等にデータ情報の見易さと、その様々な現場状況に合わせて容易に設置可能な心電モニタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の心電モニタは、心電計の延長線上として開発され近年臨床現場等での利用が増えてきている。しかし、心電計とは心臓疾患の病態を把握するための分析を行うことが基本の計測器であり、データ判読には大変な知識と経験を要するため専門医が必要である。一方心電モニタは、臨床現場にて人間や動物の治療、検査の際リアルタイムにて患者、患者の心臓機能等の状況を掌握するための計測器であり、実際使用するのは臨床現場の医師、獣医師、病棟看護婦、研究員であり、全く似て否なるものである。心電計と心電モニタの開発の経緯等からして、現在の心電モニタには多くの機能、つまり血圧計や体温その他のセンサー等が付加され過ぎてしまい、重篤な患者、患者には逆に負担になる傾向があり、その筐体等も大きく価格も高価なものとなっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】実際患者、患者の治療にあたる臨床現場の医師、獣医師、病棟看護婦、研究員等が、心電モニタとしての機能として最低限必要な機能を保持しながら、今までになく見やすく、小型で操作しやすく尚かつ安価な心電モニタを発明した。

【0004】また、本発明は従来品の欠点を解決するばかりではなく、誘導コードユニットCPU、演算処理装置等を内蔵した電子回路ユニット表示機能（モニタ）をもつ汎用コンピュータを動作させるソフトウェアを分離ユニット化したシステムにより、従来品のような固定的

なものではなく、個々のユニットの将来的発展性をも容易に提供しうるものである。

【0005】本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。ただし、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、第一に分離可能な電極部とシールドコード部とコネクタ部とからなる誘導コードユニット、第二に電気信号の増幅、ドリフト安定、フィルタリング、A/D変換等を機能させるCPU、演算処理装置等を内蔵した電子回路ユニットを収納する小型筐体、第三に電子回路ユニットからの電気信号を汎用コンピュータにてデジタル的に処理し、心電モニタとしての機能を表示、告示させるソフトウェアにて構成しシステム化している。

【0007】また、無線方式にてシステム可能な機能を付加した誘導コードユニットと、無線方式にてシステム可能な機能を付加した電子回路ユニットと、それらの電気信号を心電モニタとして汎用コンピュータにて表示、告示させるソフトウェアにて構成しシステム化している。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態により、本発明を詳細に説明する。

【0009】本発明は、図1のブロック図に示すとおり、誘導コードユニット電子回路ユニットとソフトウェアユニットから構成されている。図3は本発明の有線方式の実施の形態図である。誘導コードユニットは、分離可能な電極1、電極ジャック2、コード3、プラグ4とから構成されており、プラグ4が電子回路ユニット8のコネクタ5に結合されることにより電氣的に接続される。誘導コードユニットからの入力電気信号は、図1のブロック図に示すとおり、電子回路ユニットにて増幅、A/D変換、レベル変換等の電気的作用を与えた後、有線通信コネクタ6と結合された通信ケーブル9によりRS-232C伝送等を経て、あらかじめFID10等に記憶させた専用ソフトウェアが入力された汎用コンピュータ11により、図1のソフトウェアブロック図のように、波形表示、心拍数表示、アラーム等がリアルタイムにて表示、告知される。電子回路ユニット8を動作させる電力供給は、外部からのACアダプタ12等と繋がる電源プラグ13と電源ジャック7の結合のほか、電子回路ユニット8内に設置されたバッテリー等により可能である。

【0010】さらに図2のブロック図に示すとおり、誘導コードユニットに無線送受信部を付加させ、電子回路ユニットに無線受信部と無線送信部を付加させ、汎用コンピュータへの電気信号入力前に汎用コンピュータ用無

線受信部を付加することにより、各ユニット間の無線（コードレス）化も可能となっている。図4は無線方式の実施の形態を示すものであり、誘導コードユニット無線送受信部15から送信された電気信号が、電子回路ユニット8に設置された無線受信部及び無線送信部16を経て、汎用コンピュータ用無線受信部17より汎用コンピュータ11に入力され、図2のソフトウェアブロック図に示すとおり、汎用コンピュータ11により波形表示、心拍数表示、アラーム等がリアルタイムにて表示、告知させることが出来る。

【0011】

【実施例】図5は本発明の実施例である。人間14又は動物等の心電位測定部に電極1を装着するが、電極数は3ヶ所又はそれ以上の部位に測定目的に応じて装着することができ、電極ジャック2、コード3を経てプラグ4にて電子回路ユニット8のコネクタ5に接続される。電極よりの入力電気信号は、電子回路ユニット8にて電気的に処理され、電子回路ユニット8の有線通信コネクタ6と結合された通信ケーブル9により、RS-232C伝送等を経てあらかじめFD10等に記憶させた専用ソフトウェアの入力された汎用コンピュータ11のモニター部20上のリアルタイムな波形表示、心拍数表示、アラーム等の表示、告知を得て、診療、治療、検査等に役立てることができる。

【0012】本発明は、図6に示すとおり、誘導コードユニットに無線送受信部15を付加させ、電子回路ユニット8に無線受信部と無線送信部16を付加させ、汎用コンピュータ11への電気信号入力前に汎用コンピュータ用無線受信部17を付加することにより、各ユニット間の無線（コードレス）化を可能とする実施例である。

【0013】さらに本発明は、図7に示すとおり、電子回路ユニット8を、付属の吊り下げ用リング18にて点滴用スタンド19等に吊り下げて設置することも可能であり、診療現場等での設置方法の利便に供している。

【0014】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明にあっては次の効果が得られる。

【0015】実際に患者、患者等の診療、検査等に携わる臨床現場の医師、獣医師、病棟看護婦、研究員等に、誘導コードユニット、電子回路ユニット、ソフトウェアユニットと分離し、汎用コンピュータを使用することに

より、心電モニタとして絶対必要な機能を保持しながら、今までになく見やすく、小型で操作しやすく尚かつ安価な心電モニタを提供できる。

【0016】また、ソフトウェアが独立しているため、従来の固定された機器機能と異なり、バージョンアップ等による性能向上した機能を容易に取り入れることができる利便性がある。

【0017】さらに、無線化することにより、治療、検査等の現場にて、接続コード等の取り扱いがなくなり、より使用の利便を供することが可能である。

【0018】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の有線方式のブロック図。

【図2】 本発明の無線方式のブロック図。

【図3】 本発明の有線方式の実施の形態図。

【図4】 本発明の無線方式の実施の形態図。

【図5】 本発明の有線方式の実施例図。

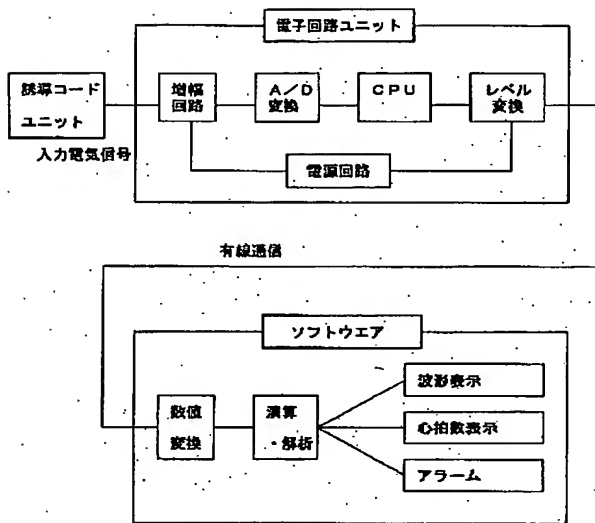
【図6】 本発明の無線方式の実施例図。

【図7】 本発明の電子回路ユニットの吊り下げ図。

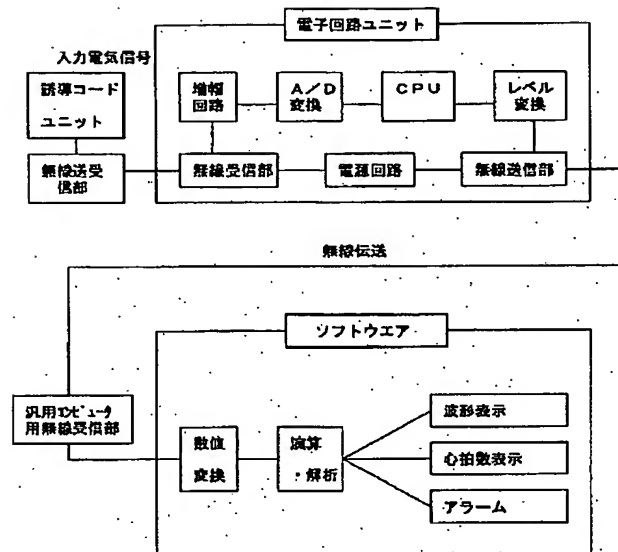
【符号の説明】

- 1 : 電極、
- 2 : 電極ジャック、
- 3 : コード、
- 4 : プラグ、
- 5 : コネクタ、
- 6 : 有線通信コネクタ、
- 7 : 電源ジャック、
- 8 : 電子回路ユニット、
- 9 : 通信ケーブル、
- 10 : FD、
- 11 : 汎用コンピュータ、
- 12 : ACアダプタ、
- 13 : 電源プラグ、
- 14 : 人間、
- 15 : 誘導コードユニット無線送受信部、
- 16 : 電子回路ユニット無線受信部及び無線送信部、
- 17 : 汎用コンピュータ用無線受信部、
- 18 : 吊り下げ用リング、
- 19 : 点滴用スタンド、
- 20 : モニター部。

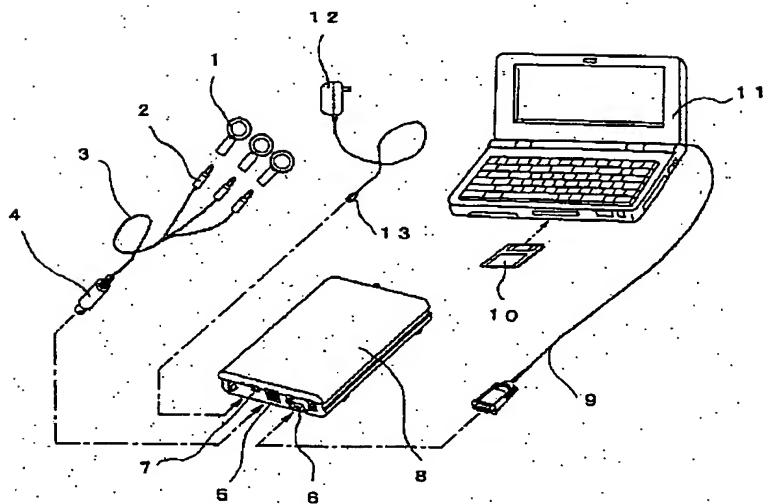
【図 1】



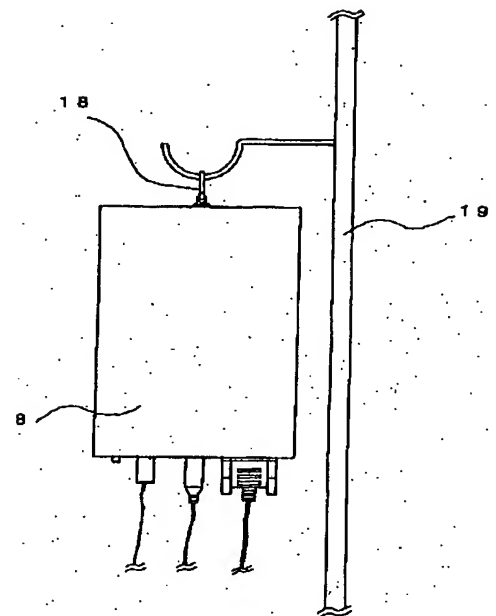
【図2】



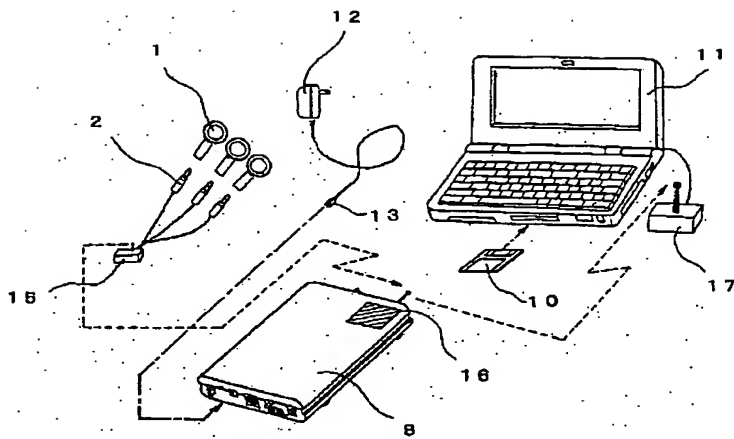
【図 3】



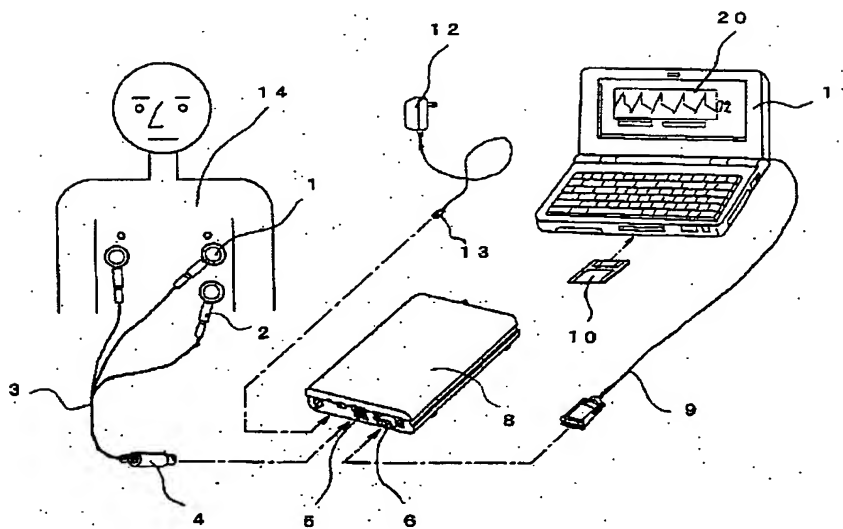
【图7】



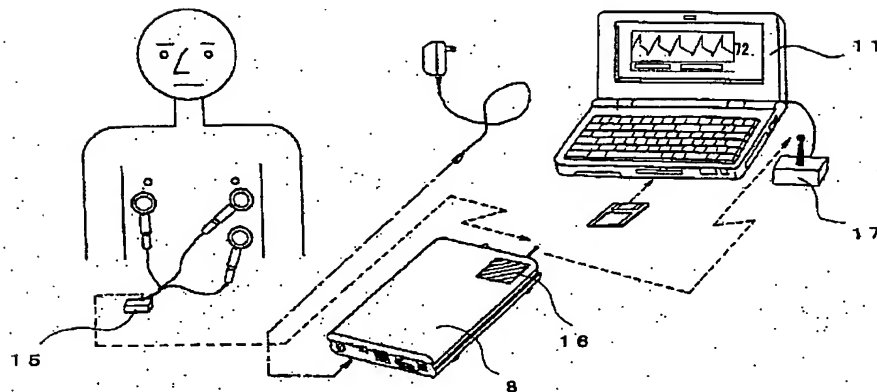
【図4】



【図5】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY